



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT

EIDGENÖSSISCHES AMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Klassierung:

129, 4/01

Int. Cl.:

B 01 I 5/04

Gesuchsnummer:

3541/65

Anmeldungsdatum:

15. März 1965, 17 ½ Uhr

Priorität:

Schweden, 17. März 1964
(3306/64)

Patent erteilt:

15. November 1968

Patentschrift veröffentlicht:

31. Dezember 1968

S

HAUPTPATENT

AB Bahco, Stockholm (Schweden)

Apparat für die Kontaktbehandlung eines Gases mit einer Flüssigkeit

John Eric Jonsson, Enköping (Schweden), ist als Erfinder genannt worden

1

Die Erfindung bezieht sich auf einen Apparat für die Kontaktbehandlung eines Gases mit einer Flüssigkeit, um beispielsweise Staub aus dem Gas zu entnehmen oder die Flüssigkeit zu verdampfen.

Insbesondere bezieht sich die Erfindung auf einen Apparat, bei dem ein senkrecht auf die Oberfläche einer darin gespeicherten Flüssigkeit gerichteter Gasstrahl Flüssigkeitströpfchen mitreißt, diese dann, wenn sich der Strahl anschließend senkrecht zu der Oberfläche der Flüssigkeit von dieser wegbewegt, mit dem Gas in Kontakt kommen, wobei die gewünschte Behandlung, wie z. B. Absorption von Staub aus dem Gas durch die Flüssigkeitströpfchen oder Verdampfung dieser Tröpfchen erfolgt, worauf der Gasstrahl einer Ablenkung unterworfen wird, damit die Flüssigkeitströpfchen vom Gas getrennt und in das Reservoir zurückkehren, während das Gas im wesentlichen von Flüssigkeitströpfchen befreit, einem Auslaß zuströmt.

Zu diesem Zweck besteht ein solcher Apparat aus einer Kammer, die zur Speicherung einer Flüssigkeit mit konstantem Niveau dient, mindestens einem unten und oben offenen Gehäuse, welches in der Kammer angeordnet ist und dabei unter das Niveau der Flüssigkeit ragt und senkrecht zu deren Oberfläche verläuft, einem Gaseinlaßrohr, coaxial im Innern des Gehäuses angeordnet, dessen unteres, ebenfalls offenes Ende ebenfalls unter dem Niveau der Flüssigkeit in der Kammer liegt, einem Ablenkorgan im Abstand über dem oberen Ende des Gehäuses und eng am zugehörigen Gaseinlaßrohr anliegend an diesem befestigt, einem Gasauslaß für die Kammer oberhalb des Ablenkorgans sowie einen Einlaß und einen Auslaß für die Flüssigkeit.

Zweck vorliegender Erfindung ist es, die Anzahl der in dem Auslaß zuströmenden Gas verbleibenden Flüssigkeitströpfchen noch weiter zu verringern. Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß das obere Ende des das Gaseinlaßrohr umgebenden Gehäuses bezüglich des Hauptteils des Gehäuses einen verringerten Durchmesser aufweist.

2

Praktische Versuche haben gezeigt, daß mit einer solchen Form des Gehäuses der Flüssigkeitsverlust, verursacht durch mit dem Gasstrahl wegbeförderte Wassertröpfchen, wesentlich geringer ist als bei Apparaten, bei denen der Durchmesser am oberen Ende des Gehäuses gleich groß ist wie jener des übrigen Teils des Gehäuses. Damit wird übrigens gleichzeitig erreicht, daß der das Gaseinlaßrohr umgebende Teil des Gehäuses verglichen mit üblichen Apparaten bedeutend kürzer gehalten werden kann, was zu einer besonders vorteilhaften Verringerung der Gesamtmaße des Apparates führt.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 einen Vertikalschnitt durch eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Apparates,

Fig. 2 und 3 weitere Ausführungsformen eines Details des Apparates nach Fig. 1.

Der in Fig. 1 gezeigte Apparat besitzt eine äußere Wand 1, die eine Kammer für die Flüssigkeit 2 bildet. Das Niveau der Flüssigkeit 2 wird durch eine Überlaufleitung 3 reguliert. Bei Bedarf kann Flüssigkeit durch eine nicht dargestellte Binlaßleitung nachgefüllt oder durch einen ebenfalls nicht dargestellten Auslaß am Boden abgelassen werden.

Ein inneres Gehäuse 4 wird von der Wand 1 umgeben, und über Stege 5 durch ein in die Kammer 1 nach unten ragendes Gaseinlaßrohr 6 getragen. Das Rohr 6 verläuft coaxial zum Gehäuse 4 und ragt bis etwas unter das Niveau der Flüssigkeit in der Kammer 1, das von der Überlaufleitung 3 bestimmt wird, in dieses hinein, während das Gehäuse 4 selbst bedeutend weiter in diese Flüssigkeit eingetaucht ist.

Der über der Flüssigkeit 2 liegende und das untere Ende des Gaseinlaßrohres 6 umgebende Teil 7 des Gehäuses verengt sich leicht gegen das obere Ende hin, so daß der Durchmesser der Öffnung 8 am oberen Ende des Gehäuses bedeutend kleiner ist als jener des Hauptteils des Gehäuses.

Im Abstand über dem oberen Ende des Gehäuses 4 ist ein Ablenkorgan 9 am Gaseinlaßrohr 6 befestigt.

Dieses Organ weist einen nach unten umgebogenen Außenrand 10 auf, dessen Durchmesser größer ist als jener des Gehäuses 4.

In der Wand 1 der Kammer ist ein Gasauslaß 11 vorgesehen, und zwar etwas oberhalb des Ablenkorgans 9.

Das zu behandelnde Gas, aus dem beispielsweise Staub abgesondert werden soll, wird durch das Gaseinlaßrohr 6 etwa senkrecht zur Oberfläche der im Gehäuse 4 vorhandenen Flüssigkeit eingeführt. Dabei wird die Flüssigkeit verdrängt, so daß ihr Niveau, im Innern des Gehäuses 4, unter das Ende des Gaseinlaßrohres 6 zu liegen kommt, wie die Zeichnung zeigt. Durch den Aufprall des Gases werden feine Tröpfchen aus der Flüssigkeit gerissen, und von dem senkrecht nach oben wegströmenden Gas zwischen der Außenwand des Gaseinlaßrohres 6 und dem Gehäuse 4 hindurch mitgenommen. Dabei findet die gewünschte Behandlung statt, d. h. die Flüssigkeitströpfchen nehmen beispielsweise Staub aus dem Gas auf. Das Gemisch aus Gas und Flüssigkeitströpfchen trifft dann auf dem Ablenkorgan 9 auf, wobei dieses Organ mit seinem nach unten abgebogenen Außenrand eine plötzliche Umlenkung des Gasstromes verursacht. Dabei werden die meisten Flüssigkeitströpfchen vom Gas getrennt und tropfen in die außerhalb des Gehäuses 4 vorhandene Flüssigkeit 2 zurück, während das Gas selbst dem Auslaß 11 zuströmt. Der durch die Tröpfchen gesammelte Staub setzt sich am Boden des Apparates ab und kann durch einen darin vorgesehenen Auslaß (nicht dargestellt) entfernt werden.

Der sich nach innen verengende obere Teil 7 des Gehäuses bewirkt, daß sich Gasstrom und Flüssigkeitströpfchen auf einer kleineren Fläche konzentrieren. Es wurde gefunden, daß sich bei dieser Anordnung die auf das Ablenkorgan 9 auftreffenden Flüssigkeitströpfchen wirksamer vom Gas trennen als bei bekannten Apparaten, und zwar wahrscheinlich darum, weil sich im konzentrierten Strom die kleineren, feinen Tröpfchen rascher zu größeren Tröpfchen zusammenschließen. Praktische Versuche haben gezeigt, daß der Flüssigkeitsverlust bis auf 30 % des in Apparaten mit zylindrischem Ge-

häuse auftretenden Verlustes gesenkt werden kann, ohne daß sich dabei am übrigen Betrieb des Apparates etwas ändert.

Da das nach innen gerichtete Endteil 7 den Gasstrom gegen das Zentrum lenkt, kann der das Gaseinlaßrohr 6 umgebende Teil des Gehäuses 4 gegenüber den üblichen Apparaten bedeutend kürzer ausgeführt werden.

Die Oberfläche des ringförmigen Durchgangs zwischen dem oberen Ende des Gehäuses und dem Gaseinlaßrohr sollte dabei wenigstens 30 % kleiner sein als die entsprechende Oberfläche am unteren Ende des Gaseinlaßrohres. Damit keine anderen Schwierigkeiten auftreten, auf die hier nicht näher eingetreten zu werden braucht, sollte die Verringerung jedoch 70 % nicht überschreiten.

Die Reduktion dieses Durchflußquerschnittes kann auch dadurch erreicht werden, daß das obere Ende des Gehäuses 4 kegelförmig ausgebildet wird, wie bei 12 in Fig. 2 gezeigt, oder indem, wie bei 13 in Fig. 3 gezeigt, einfach ein nach innen gerichteter Ringflansch angebracht wird.

PATENTANSPRUCH

Apparat für die Kontaktbehandlung eines Gases mit einer Flüssigkeit, bestehend aus einer Kammer, die zur Speicherung einer Flüssigkeit mit konstantem Niveau dient, mindestens einem unten und oben offenen Gehäuse, welches in der Kammer angeordnet ist und dabei unter das Niveau der Flüssigkeit ragt und senkrecht zu deren Oberfläche verläuft, einem Gaseinlaßrohr, coaxial im Innern des Gehäuses angeordnet, dessen unteres, ebenfalls offenes Ende ebenfalls unter dem Niveau der Flüssigkeit in der Kammer liegt, einem Ablenkorgan im Abstand über dem oberen Ende des Gehäuses und eng am zugehörigen Gaseinlaßrohr anliegend an diesem befestigt, einem Gasauslaß für die Kammer oberhalb des Ablenkorgans sowie einem Einlaß und einem Auslaß für die Flüssigkeit, dadurch gekennzeichnet, daß das obere Ende des das Gaseinlaßrohr umgebenden Gehäuses bezüglich des Hauptteils des Gehäuses einen verringerten Durchmesser aufweist.

AB Bahco

Vertreter: E. Blum & Co., Zürich

Fig. 1

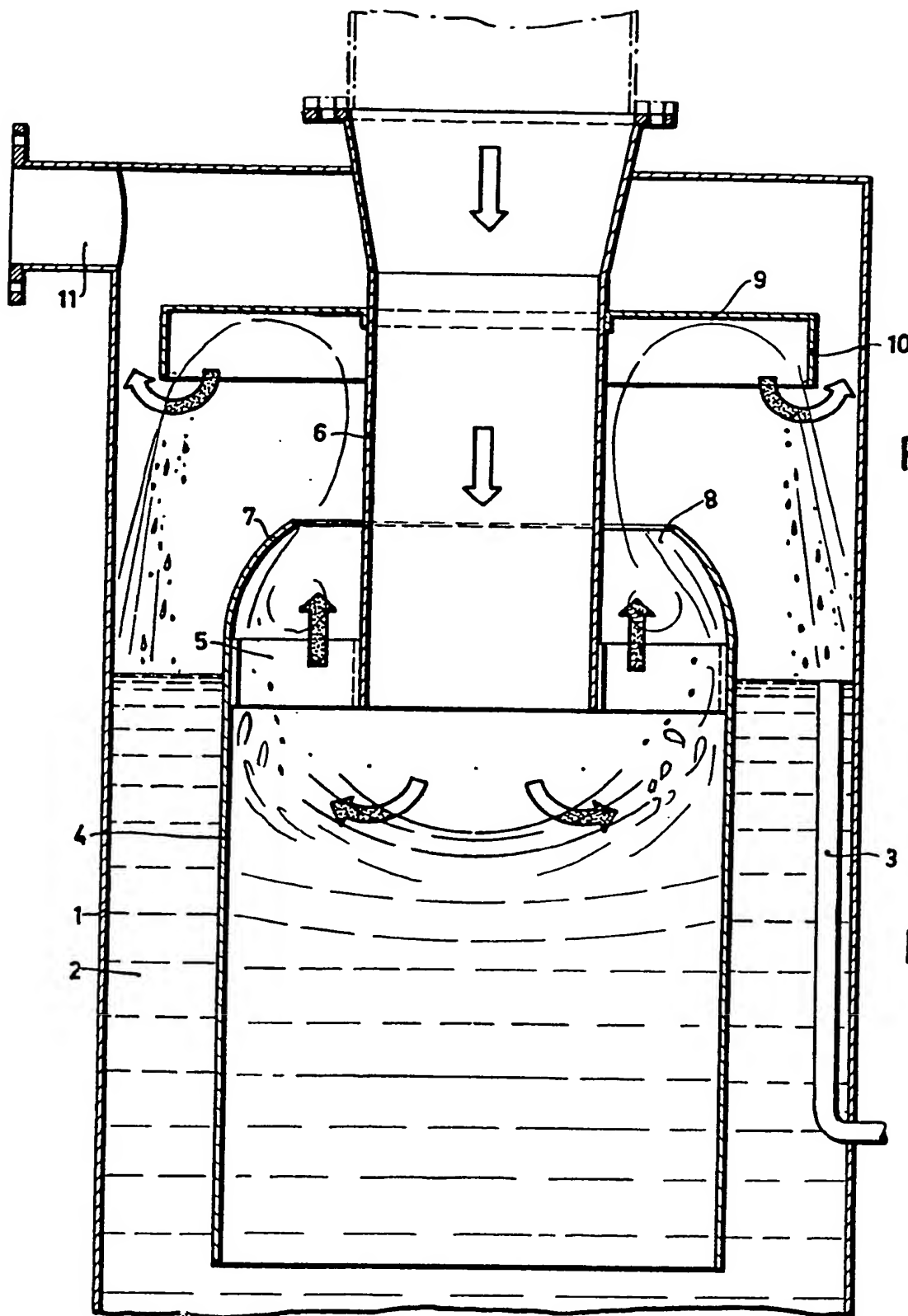


Fig. 2

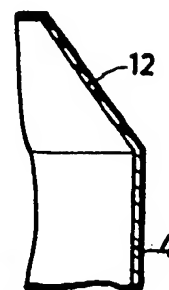


Fig. 3

